

Teollisuusautomaation standardit

Osio 1

Osio 1: SESKOn komitea SK 65: Teollisuusprosessien ohjaus

Osio 2: Toiminnallinen turvallisuus: periaatteet

Osio 3: Toiminnallinen turvallisuus: standardisarja IEC 61508

Osio 4: Koneiden ohjausjärjestelmät: standardi IEC 62061

Osio 5: Riskin arviointi ja turvallisuuden eheyden tason SIL määrittäminen: standardit IEC 61508-5 ja IEC 62061

Osio 6: Koneiden ohjausjärjestelmien suunnittelutyökalu SISTEMA

Osio 7: Häätöpysäytys: standardit ISO 13850 ja IEC 60947-5-5

Osio 8: Turvaväylät ja niiden valinta: tekninen raportti IEC/TR 62513

Osio 9: Logiikat: standardi IEC 61131-1 ja 61131-3

Osio 10: Turvallisuuteen liittyvän elektroniikan asennus- ja muutostyöt



SESKOn komitea SK 65: Teollisuusprosessien ohjaus

Matti Sundquist
Sundcon Oy

Standardien asema

- Teollisuusautomaation standardit ovat oikeudellisesti vapaaehtoisesti noudatettavia dokumentteja erotuksena pakottavista säädöksistä (esim. direktiivit ja niihin perustuvat asetukset sekä ministeriöiden päätökset).
- Euroopan talousalueella tavaroiden vapaa liikkuvuus perustuu kaupan teknisten esteiden poistamiseen ja tasapuoliseen kilpailuun, missä yhdenmukaistetuilla standardeilla on merkittävä rooli.

Standardien merkitys

- Euroopan talousalueella eurooppalaiset yhdenmukaistetut standardit antavat "vaatimustenmukaisuusolettaman" eli standardin vaatimukset täyttävät ratkaisut ovat riittäviä myös vastaavien lakisääteisten vaatimusten täyttämiseen.
- Noudattamalla standardien vaatimuksia helpotetaan asiointia viranomaisten kanssa.
- Standardit ovat apuna myös tilaajan ja toimittajan välisissä toimitussopimuksissa, kun halutaan ennalta välttää toimitusta koskevia erimielisyyksiä.

Standardien käytön etuja

- Standardit muodostavat laajan tietovarannon ja ne tukevat tuotteen valmistajan omaa osaamista.
- Standardien avulla voidaan lisätä eri valmistajien tuotteiden vertailukelpoisuutta ja yhteensopivuutta.
- Yhdenmukaisten käsitteiden käyttö vähentää väärinkäsityksiä ja virheitä.
- Dokumenttien laadinta helpottuu, mikä on ensiarvoista turvallisuuden varmistamiseen ja muutostöihin.

Osallistuminen standardointiin

- Standardien valmistelu kansainvälisellä tasolla tehdään IEC:n komiteoissa (Technical Committee TC) ja alakomiteoissa (Subcommittee SC).
- IEC:n jäsenmaat voivat olla mukana standardoinnissa joko P- tai O-jäsenenä:
 - P-jäsenet (Participating member) voivat osallistua komitean työhön ja nimittää jäseniä työryhmiin sekä osallistua äänestyksiin.
 - O-jäsenet (Observer member) ovat mukana tarkkailijoina ja heillä on mahdollisuus äänestää. Työryhmätoiminnassa O-jäsenet eivät voi olla mukana.

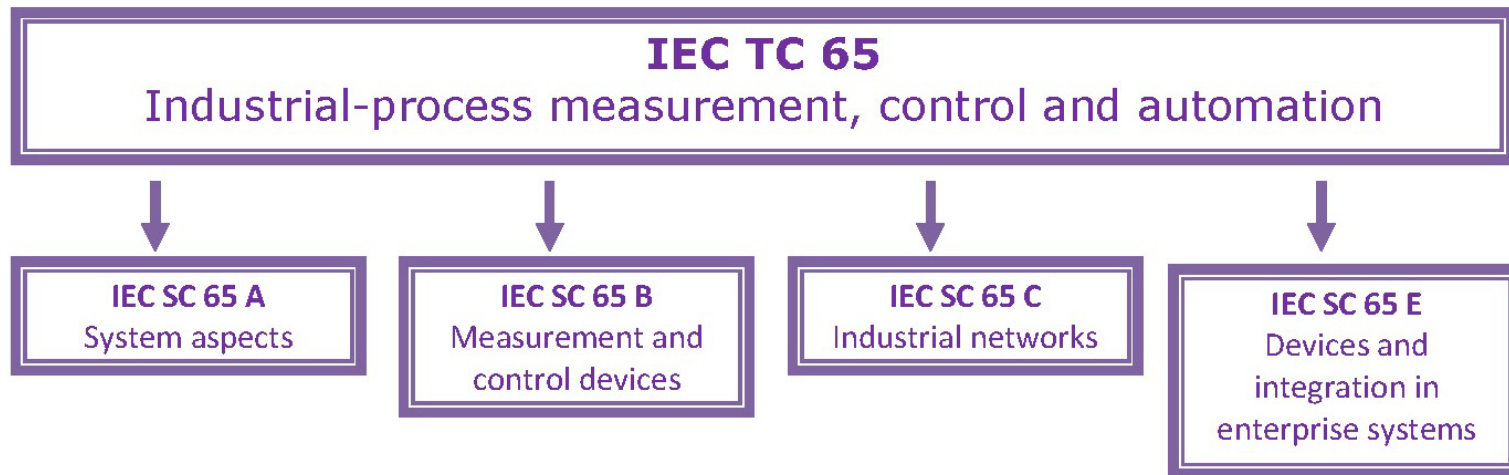
IEC:n komitea TC 65 ja sen alakomiteat

- Teollisuusautomaation standardoinnista vastaa IEC:ssä tekninen komitea TC 65 (Industrial-process measurement, control and automation).
- Komitean TC 65 alueella toimii neljä alakomiteaa (Subcommittee SC), joissa Suomi on mukana seuraavasti:
 - IEC SC 65 A System aspects (P-jäsen)
 - IEC SC 65 B Measurement and control devices (P-jäsen)
 - IEC SC 65 C Industrial networks (P-jäsen)
 - IEC SC 65 E Devices and integration in enterprise systems (P-jäsen).

IEC:n työryhmät

- Standardien valmistelu IEC:ssä tapahtuu teknisissä komiteoissa ja niiden alakomiteoissa.
- Varsinainen tekninen standardien valmistelutyö tehdään komiteoiden/alakomiteoiden asettamissa työryhmissä (Working Group WG).
- Standardien tekniseen sisältöön voi vaikuttaa osallistumalla aktiivisesti työryhmän toimintaan.

IEC TC 65 rakenne



Sähköalan eurooppalainen ja kansallinen standardointi

- Kansainvälistä sähköalan standardointijärjestöä IEC:tä vastaa eurooppalainen CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization).
- Suomessa sähkö ja elektroniikka-alan standardoinnista vastaa SESKO ry, joka on sekä IEC:n että CENELECin jäsen.

SESKOn komitea SK 65

- IEC TC 65:n ja CENELEC TC 65:n kansallinen vastinkomitea Suomessa on SESKOn komitea SK 65 "Teollisuusprosessien ohjaus".
- SESKOn komitean SK 65 kohdealueena standardoinnissa on teollisuusprosessien mittaus ja ohjaus (teollisuusautomaatio).

Komitean SK 65 tavoitteet

- Komitean SK 65 tavoite on palvella suomalaista automaatioalaa (teollisuusautomaation toimittajia ja käyttäjiä)
 - välittämällä maahamme kansainvälisen standardoinnin piirissä syntynyttä osaamista ja
 - tarjoamalla yrityksille mahdollisuuden vaikuttaa standardien kehittämiseen.

SK 65 päätehtävät

- Komitean pääasiallisena tehtävänä on:
 - seurata toimialueensa standardointityötä
 - kommentoida työpapereita
 - osallistua äänestyksiin
 - huolehtia alueensa kansallisten standardien julkaisemisesta.

SK 65 muita tehtäviä

- Komitean muita tehtäviä ovat:
 - tehdä standardointia ja sen etuja tunnetuksi
 - kääntää valikoituja standardeja suomen kielelle
 - laatia standardikokoelmia, mm. standardikäsikirjoja.

SK 65 kokoonpano

- Komiteaan SK 65 kuuluu noin 20 jäsentä (vuonna 2010).
- Komiteassa on edustettuna:
 - automaatiotuotteiden toimittajia
 - automaatiojärjestelmien suunnittelijoita
 - automaattisten järjestelmien käyttäjiä
 - alan kouluttajia, konsultteja ja tutkijoita.

Standardien ryhmittely

- Teollisuusautomaation standardit muodostavat varsin monimuotoisen ja laajan standardikokoelman.
- SK 65 alaan kuuluvia standardeja on useita satoja.
- Standardien hakemisen helpottamiseksi on kehitetty käyttäjälähtöinen standardiryhmittely, joka perustuu aihealueisiin ja niihin kuuluviin luokkiin (kategorioihin, ks. seuraava kuva).
- Suomen Automaatioseura julkaisee tähän perustuvan standardiselvityksen verkkoversiona keväällä 2011.

Automaation standardoinnin aihealueet (1...5) ja kategoriat

1. Perusstandardit
2. Koostamisstandardit
3. Laite- ja järjestelmästandardit
4. Menetelmästandardit
5. Sovellusstandardit

Automaation standardoinnin aihealueet (1...5) ja kategoriat

1. Perusstandardit *Basic Standards*

- Terminologia
Terminology
- EMC-standardit
EMC-standards
- Sähköiset laitetiedot
Electronic object description

Automaation standardoinnin aihealueet (1...5) ja kategoriat

2. Koostamisstandardit

Intecration standards

- Signaalit
Signals
- Tietoverkot
Networks
- Viestintä
Communication
- Turvallisuus ja luotettavuus
Security and safety

Automaation standardoinnin aihealueet (1...5) ja kategoriat

3. Laite- ja järjestelmästandardit

Device and system standards

- Kenttälaitteet
Field devices
- Prosessien ohjausjärjestelmät
Industrial-process Control Systems
- Analyysilaitteet
Analyzing equipments
- Ympäristövaatimukset
Environment requirements

Automaation standardoinnin aihealueet (1...5) ja kategoriat

4. Menetelmästandarit

Method standards

- Toiminnalliset kuvaukset
Functional descriptions
- Insinööriytyö
Engineering
- Käyttöönotto
Commissioning
- Testaus ja arviointi
Tests and evaluation
- Toteutusratkaisuja
Implementation practices

Automaation standardoinnin aihealueet (1...5) ja kategoriat

5. **Sovellusstandardit** *Application standards*

- Prosessin ohjaus
Process control system
- Liiketoiminnan ohjaus
Enterprise control system

Muita IEC:n komiteoita, joissa valmistellaan teollisuusprosesseihin liittyviä standardeja

IEC TC 3	Information structures, documentation and graphical symbols
IEC SC 17B	Low-voltage switchgear and controlgear
IEC SC 22G	Adjustable speed electric drive systems incorporating semiconductor power converters
IEC SC 31G	Intrinsically-safe apparatus
IEC TC 44	Safety of machinery - Electrotechnical aspects
IEC SC 45A	Instrumentation and control of nuclear facilities
IEC TC 56	Dependability
IEC TC 85	Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities
IEC TC 104	Environmental conditions, classification and methods of test.

SK 65 työn organisointi

- SK 65:n työn jäsentämiseksi ja käytettävissä olevien resurssien järkevän käytön vuoksi SK 65 on kartoittanut teollisuusautomaation standardikentän ja valinnut sen perusteella tärkeimmät luokat (kategoriat) ja niiden standardointikohteet, joiden valmistelua seurataan ja johon tarvittaessa osallistutaan.
- Muiden standardien valmisteluun osallistutaan vain jos ilmenee kansallista kiinnostusta asiaan.

SK 65 työn organisointi

- SK 65 toimintaan voi osallistua kaikki halukkaat asiantuntijat.
- Standardointiin voi osallistua ottamalla yhteyttä SESKOon (www.sesko.fi).
- SK 65:n yhteyshenkilö SESKOssa on Jukka Alve (jukka.alve@sesko.fi)